

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06031869  
PUBLICATION DATE : 08-02-94

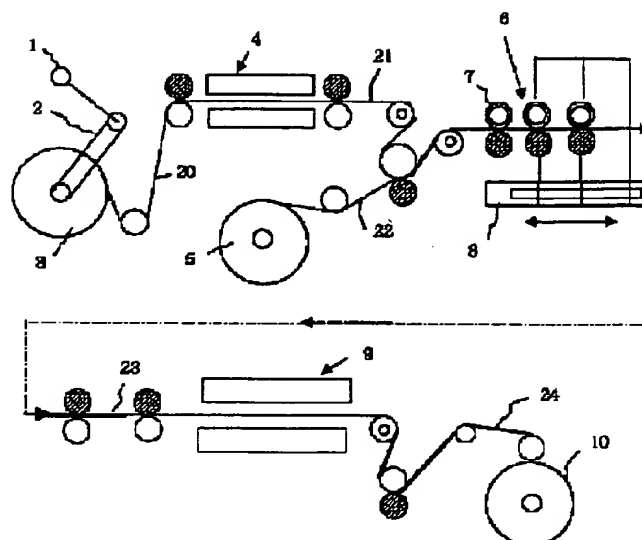
APPLICATION DATE : 16-07-92  
APPLICATION NUMBER : 04210647

APPLICANT : TONEN CHEM CORP;

INVENTOR : DAITOKU MAYUMI;

INT.CL. : B32B 27/08 A61F 13/15 A41B 17/00  
A42C 5/00 A61F 13/00 B32B 25/04

TITLE : PRODUCTION OF ELASTIC  
COMPOSITE BODY



ABSTRACT : PURPOSE: To produce a freely expansive and contractive elastic composite body by stretching an elastomer film in the MD direction, thereafter linearly bonding the base material low in extension properties thereto in the TD direction while properly keeping intervals and then heating the composite body to thermally shrinking it.

CONSTITUTION: An elastomer film 20 is stretched in the MD direction. An elastomer film constituted of natural rubber or a synthetic rubber system may be used as the elastomer film 20. However the composition of ethylene-propylene- diene copolymer rubber (EPDM) and an ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA) is preferable in the respects such as expansion and contraction properties, thinning of a film, low-temperature shrink properties and printability. Base material having extension properties lower than the elastomer film e.g. the base material such as paper and a plastic film is bonded to a stretched film 21 in a linear shape like a line and a dotted line.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-31869

(43) 公開日 平成6年(1994)2月8日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/08		7258-4F		
A 6 1 F 13/15				
A 4 1 B 17/00	Z	2119-3B		
A 4 2 C 5/00		2119-3B	A 4 1 B 13/02	S

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-210647

(22) 出願日 平成4年(1992)7月16日

(71) 出願人 000221627

東燃化学株式会社  
東京都中央区築地4丁目1番1号

(72) 発明者 戸田 英明

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(72) 発明者 大徳 眞由美

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(74) 代理人 弁理士 佐藤 良博

(54) 【発明の名称】 弾性複合体の製造方法

(57) 【要約】

【構成】 エラストマーフィルムをMD方向に延伸後、当該延伸フィルムの少なくとも一面と、前記エラストマーフィルムよりも伸張性が低い基材とを、TD方向に、適宜間隔を置いて線状に接着させ、次いで、当該複合体を加熱して前記エラストマーフィルムを熱収縮させることを特徴とする弾性複合体の製造方法。

【効果】 伸縮機能とバルキーな感触を合わせ持った弾性複合体を得ることができ、応力を取り去ると元の形に戻って、しかも、歪が残らず、100%まで伸長時にも、強度が大で、歪が小さく、エラストマーフィルムの熱収縮性を利用するため、従来のクリップで両端をつかんで伸長を行なう方法に比してロスが出ないし、接着させる基材は延伸できるものであるという制限を受けず、基材がオレフィン系フィルム単独フィルムの場合には基材そのものに通気性や透湿性が殆んどないのに対し、通気性、透湿性を付与でき、その優れた機能からヘルメット内帽子のギャザー、包帯止め、オムツ等の各種用途に使用出来る弾性複合体を得ることが出来る。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エラストマーフィルムをMD方向に延伸後、当該延伸フィルムの少なくとも一面と、前記エラストマーフィルムよりも伸張性が低い基材とを、TD方向に、適宜間隔を置いて線状に接合させ、次いで、当該複合体を加熱して前記エラストマーフィルムを熱収縮させることを特徴とする伸縮自在の弾性複合体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、伸縮自在の弾性複合体の製造方法に関し、伸縮性等の各種機能を備え、従って、ヘルメット内帽子のギャザー、腕バンド、包帯止め、オムツ等の各種用途に使用出来る弾性複合体の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 伸張されていない弾性部材を、この弾性部材よりも伸張性が低い基材へ不連続に結合して、複合体を形成し、その複合体を伸張し、その後該複合体を緩和させることによる弾性複合体の製造方法が提案されている（特開昭59-59901号公報）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この方法は、フィルムと基材を不連続に結合した後、伸張を行なうもので、特に当該伸張が横方向の場合は、一般に当該複合体の両端をクリップでつかんで行なう方法であるため、両端にロスが発生し易く、かつ、装置コストも高いものに付いてしまうという欠点があった。また、この方法では、結合後の伸張のためには、基材も伸張できるものであるなどという制限を受けてしまう。本発明はかかる従来技術の有する欠点を解消することのできる技術を提供することを目的としたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、エラストマーフィルムをMD方向に延伸後、当該延伸フィルムの少なくとも一面と、前記エラストマーフィルムよりも伸張性が低い基材とを、TD方向に、適宜間隔を置いて線状に接合させ、次いで、当該複合体を加熱して前記エラストマーフィルムを熱収縮させることを特徴とする伸縮自在の弾性複合体の製造方法に係るものである。

## 【0005】

【実施例】 次に、本発明の実施例を、適宜図面を参照しつつ説明する。図1（A）は、本発明の実施例工程の一例を示す説明図で、同図にて、1は駆動用モータ、2は軸駆動ベルト、3はエラストマーフィルム繰り出し部、4は延伸槽、5は基材繰り出し部、6は熱シール部、7は熱シール用ロール、8はスライド装置、9は熱風循環式オープン、10は弾性複合体巻取機である。

【0006】 図1（A）に示すように、先ず、エラストマーフィルム20を、MD（Machine Direction）方向に、延伸する。当該エラストマーフィ

ルム20としては、天然ゴムあるいは合成ゴム系からなるエラストマーフィルムであってもよいが、エチレンプロピレンジェン共重合体ゴム（EPDM）及びエチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）との組成物からなるものが、伸縮性、薄膜化、低温収縮性、印刷性等のうえから好ましい。当該EPDM及びEVAとからなるエラストマーフィルムの製造は、EPDM30～70重量%及び酢酸ビニル含有量5～30重量%のEVA70～30重量%、さらにはこの組成物にポリエチレンを30重量%迄配合した組成物を160℃以下の温度で混練し、空冷インフレーション法によりブローアップ比2.0～5.0により成膜することにより得られる。このようなフィルムの製造方法としては特開平3-128945号公報に開示の方法が適用できる。延伸は、例えば延伸槽4を使用し、適当な延伸温度、好ましくは、常温から50℃の延伸温度で、フィルムのMD方向（縦方向）に、好ましくは、1.2倍～4.0倍延伸する。尚、上記空冷インフレーション法による製膜においてTD方向よりもMD方向の配向を大にしておくならば、基材との複合前に前もってMD方向への延伸は不要となる。

【0007】 次いで、当該延伸フィルム21と、当該エラストマーフィルムよりも伸張性が低い基材例えば紙、プラスチックフィルム、織布、不織布、金属箔等の基材22とを、線、点線等の線状に接合する。当該線状接合には、図1（B）および図1（C）で例示するような凹凸を有する熱シールロール7を使用する。当該熱シールロール7は、例えば、その凸部の幅（W<sub>1</sub>）が1.0～5.0mmで、その凹部の幅（W<sub>2</sub>）が3.0～12.0mmに、また、その高さ（H）が2.0mmに構成される。当該熱シールロール7をスライド装置8で適宜スライドさせて、これら延伸フィルム21と基材22とを、TD（Transverse Direction）方向に、適宜間隔を置いて線状に接合させる。尚、こうした熱シールによる方法の他に、ホットメルト接着剤を線状に塗布して行なうホットメルト法やドライラミネート法や基材によってはウェットラミネート法等によってもよい。

【0008】 基材22におけるプラスチックフィルムの例としては、ポリプロピレン、ポリエチレンなどのポリオレフィンフィルムが挙げられる。基材22は本発明弾性複合体の用途に応じて適宜選択可能で、当該基材22は伸縮性を具備することを要求されない。後で述べるように、基材22は自在に伸縮できるとともに、基材22の有している機能を弾性複合体に付与することができ、基材22が紙のときには、通気性、吸水性を付与し、基材22が不織布のときには、通気性、透湿性を付与し、さらに、基材22がプラスチックフィルムのときには、強度を向上させる。

【0009】 得られた複合体23は、次いで、所定サイズにスリット後、熱風循環式のオープン9中を適宜温度

下例えば70~90℃で通過させ、当該複合体23を構成するエラストマー延伸フィルム21のみを熱収縮させる。熱収縮は、例えば10%~100%の範囲内で行なわれる。当該フィルムは、その長手方向に熱収縮し、一方、紙、プラスチックフィルム、織布、不織布、金属箔等の基材22は殆ど収縮しないため、図2に示すように、基材22が蛇腹状となった弾性複合体24を得る。上記では、蛇腹状の弾性複合体24を連続的に生産する方法を示したが、熱シール後そのまま複合フィルム23を一旦巻き取り、別工程で熱風循環式のオープン9中を通過させてもよく、この方法は、ブロッキングしにくいこと、嵩高き防止などの面で有効である。

【0010】次に、本発明の実施例を示す。

実施例1. エチレン-プロピレン-ジエン共重合体(エクソン化学社製、商品名V3708)54重量%と、エチレン酢酸ビニル共重合体(日本ユニカー社製、商品名DQDJ-3269)36重量%、及び低密度ポリエチレン(日本ユニカー社製、商品名DFD-0148)10重量%とを含有する熱可塑性エラストマー組成物からなる20 $\mu$ m厚みのフィルム(ブローアップ比5.0の空冷法インフレーションフィルム)を50℃で、フィルムの長手方向(MD方向)に2.0倍延伸してなるフィルム(以下、フィルムAという)と、市販の、無機物を充填した35 $\mu$ m厚みの直鎖状低密度ポリエチレンフィルム(以下、フィルムBという)とを重ね合わせた後、図1に示すような装置を用いて、フィルムの長手方向と直角の方向に一定間隔で、ライン速度10m/minで熱シールし複合フィルムを得た。この時の熱シール温度は140℃であった。得られた複合フィルムを熱風循環式のオープン中温度80℃で通過させた所、フィルムAが長手方向に約1/2程度収縮し、フィルムBは収縮しないため図2に示すような蛇腹状の弾性複合体が得られた。

【0011】実施例2. 実施例1で使用するフィルムAと、無機物(白石カルシウム社製、商品名ライトナーA)を15重量%添加したエチレン酢酸ビニル共重合体樹脂(日本ユニカー社製、商品名DQDJ1868)を用いてインフレーション製膜した35 $\mu$ m厚みのフィルム(以下、フィルムCという)とを使用し、このフィルムCとフィルムAとで上記実施例1と同様な方法で複合フィルムを得た後、複合フィルムを同様に熱風循環式のオープン中温度70℃で通過させ蛇腹状の弾性複合体を得

た。

【0012】実施例3. 基材にティッシュペーパー(十條キンバリー社製、商品名JKワイパー ティッシュ100)を用いて、この基材(D)と実施例1で使用するフィルムAとで、上記実施例1と同様な方法で複合体を得た後、該複合体を同様に熱風循環式のオープン中温度80℃で通過させ、蛇腹状の弾性複合体を得た。

【0013】実施例4. 基材として、縦横に若干伸縮性を有する目付け35g/m<sup>2</sup>のポリプロピレン製不織布を用い、この基材(E)と実施例1で使用するフィルムAとで、上記実施例1と同様な方法で複合体を得た後、該複合体を、同様に熱風循環式のオープン中、温度85℃で通過させ、蛇腹状の弾性複合体を得た。

【0014】上記各実施例で得られた蛇腹状の弾性複合体の物性値の評価結果を表1に示す。尚、比較のために実施例1において、縦方向に延伸しないエラストマーフィルムを用いた以外は同様にして複合フィルムを得た。この複合フィルムを50℃において、縦方向に伸張を行ったが、伸張が十分に出来ず得られた複合体の伸縮性が比較的に小さく弾性複合体としては不充分であった。

(比較例1) 又、比較のために実施例3において、縦方向に延伸しないエラストマーフィルムを用いた以外は同様にして複合フィルムを得た。この複合フィルムを50℃において、縦方向に伸張を行ったところ、ティッシュペーパーが切断して蛇腹状の弾性複合体が得られなかった。表1における物性値の測定方法は次の通りである。

(1) 厚み/目付( $\mu$ m/g/m<sup>2</sup>) ; JIS-Z8105

(2) 破断強度(g/25mm) ; JIS-L1096

(3) 破断伸度(%) ; JIS-L1096

(4) 10%伸長時強度/歪(g/25mm<sup>2</sup>/%) ; JIS-L1096

(5) 30%伸長時強度/歪(g/25mm<sup>2</sup>/%) ; JIS-L1096

(6) 50%伸長時強度/歪(g/25mm<sup>2</sup>/%) ; JIS-L1096

(7) 100%伸長時強度/歪(g/25mm<sup>2</sup>/%) ; JIS-L1096

(8) 通気性 ; JIS-P8117

(9) 透湿性 ; JIS-Z0208

【0015】

【表1】

項目 (単位)	実施例			
	1 フィルム A / フィルム B	2 フィルム A / フィルム C	3 フィルム A / 基材 D	4 フィルム A / 基材 E
フィルム の積層 方向	MD / MD	MD / MD	MD / TD	MD / MD
破断 強度 (g / 25 mm)	1200	1000	700	2300
破断 伸度 (%)	300	260	200	220
10 % 伸長 時 強度 / 歪み (g / 25 mm <sup>2</sup> / %)	75/0	75/0	75/0	75/0
30 % 伸長 時 強度 / 歪み (g / 25 mm <sup>2</sup> / %)	150/0	150/0	160/0	150/0
50 % 伸長 時 強度 / 歪み (g / 25 mm <sup>2</sup> / %)	400/7	320/0	400/0	600/0
100 % 伸長 時 強度 / 歪み (g / 25 mm <sup>2</sup> / %)	1020 / 30	800 / 20	480 / 30	1650 / 5
吸水性	×	×	◎	△
通気性	◎	◎	◎	◎
透過性	◎	◎	◎	◎

【0016】表1に示す実施例の結果などから本発明品の特徴を述べると次の通りである。

(1) 実施例1の弾性複合体は、伸縮機能とバルキーな感触を合わせ持っている。

(2) 初期伸長時の引張り強度はエラストマーフィルム(A)と同等で或る程度の時点までは弱い力で伸びていく。30乃至50%以上(100%)伸長した場合、伸長強度は、張り合わされる基材の特徴が表われ、この場合はフィルム(B)の強度が出現してくる。フィルム(B)は、30%以上に引張っていくと、伸びに比例して歪が大きくなり、もとに戻らなくなるが、実施例1の弾性複合体は、フィルム(A)が一定間隔で張り合わされているので、応力を取り去ると、もとの形に戻って歪

が残らない。すなわち、当該複合体は、伸長の度合いに比例して強度が向上し、復元性があり、歪みも小さい。

(3) フィルム(A)は縦一軸方向に延伸を行っているので、このまま巻き取ると巻縮りが大きく、繰り出し時にブロッキングで問題が起こる。これに対し、実施例1ではそのような問題は発生しない。

(4) フィルム(A)、(B)は、基材そのものとしては、通気性、透湿性は、殆んどないが、実施例1に示すように、本発明によれば、通気性、透湿性を付与し、隙間から水蒸気やガスを通過できるようになる。

(5) 実施例2の弾性複合体も、上記各項に記載したと同様の特徴、機能を有する。

(6) また、上記実施例3、および実施例4から見た特

徴について述べる。実施例3、および4の弾性複合体は、基材が各々ティッシュペーパー、若干伸縮性を有するPPのスパンレース不織布である。弾性複合体としての一般的機能においては、上記とほぼ同様の利点を有する。それに加えて基材の機能に基づき次のような利点がある。尚、基材の機能が異なることに応じてそれぞれの特徴を出すことができる。例えば、実施例3の基材はバルブなので吸水性があり、これに基づき、ヘルメットなどの内部において汚れ防止のためにかぶっているペーパー帽子の縁バンド等に使用出来、各種利点を備えた弾性複合体となすことができる。また、実施例4の基材は、柔らかい感じの不織布なので、人肌にマッチするため、腕バンド（包帯止め）、オムツ等の各種ギャザーに使用出来、同様に各種利点を備えた弾性複合体となすことができる。

尚、本発明においては、延伸エラストマーフィルムフィルムの両面と、当該エラストマーフィルムよりも伸張性が低い基材とを、TD方向に、適宜間隔を置いて線状に接合させてもよいし、また、これらフィルムや基材を複数使用するなど適宜変更が可能である。

#### 【0017】

【発明の効果】以上本発明によれば、次のような利点がある。

(1) 従来の伸張されていない弾性部材をこの弾性部材よりも伸張性が低い基材へ不連続に結合して、複合体を形成し、その複合体を伸張し、その後該複合体を緩和させることによる弾性複合体を得る方法では、クリップで両端をつかんで伸長を行なうなど、ロスが大きく、かつ、装置コストも高いものに付いてしまい、また、この方法では、線接合後の伸長のためには、基材も延伸できるものであるという制限を受けてしまう。これに対し、本発明によれば、伸長フィルムの熱収縮性を利用するためロスが出ないし、本発明では基材を限定する必要がな

い。

(2) 本発明によれば、伸縮機能とバルキーな感触を合わせ持った弾性複合体を得ることができる。この弾性複合体は、貼合される基材に関係なく、共通して伸縮性とボリューム感を備えている。

(3) 従来の単独基材では、30%以上に引張っていくと、伸びに比例して歪が大きくなり、もとに戻らなくなるが、本発明の弾性複合体は、応力を取り去ると、もとの形に戻って、しかも、歪が残らず、100%伸長時にも、強度が大で、歪が小さい。

(4) オレフィン系フィルム単独フィルムでは、基材そのものに、通気性、透湿性は、殆んどないが、本発明によれば、通気性、透湿性を付与し、隙間から水蒸気やガスを通過できるようになる。

本発明の弾性複合体は、自由に伸長でき、包装部材としても使用することができる。軽量物や小型製品の包装に適用できるだけでなく、重量物や大型製品の包装にも適用でき、自由自在のコントロールが可能となる。それ故、伸縮性フィルムの単独使用の場合の重量物やかさ高物に対する降伏強度の低下を防ぐことができ、また、高温時の引張強度の低下という問題をも解消できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の実施例工程を説明する説明、

(B)は本発明に使用されるシールロールの構成図、

(C)は同ロールの詳細図

【図2】本発明の実施例を示す弾性複合体構成図

#### 【符号の説明】

20・・・エラストマーフィルム、

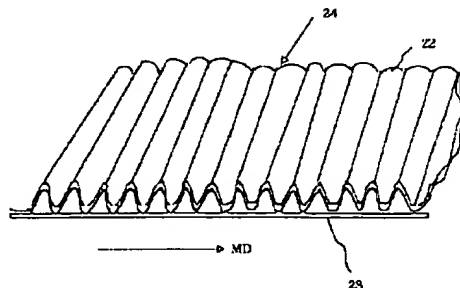
21・・・延伸エラストマーフィルム、

22・・・基材

23・・・複合体

24・・・弾性複合体

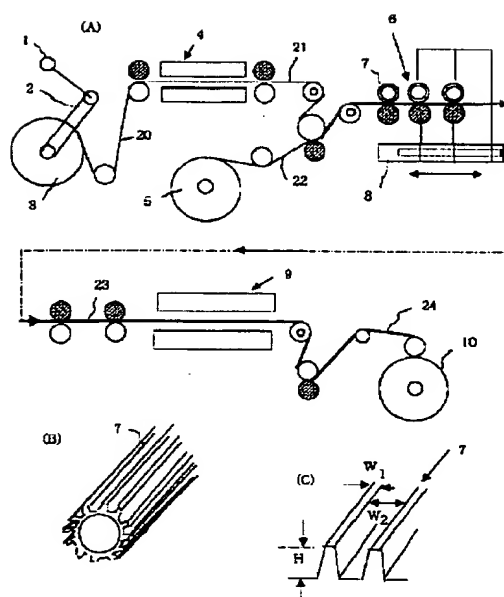
【図2】



(6)

特開平6-31869

【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

A 6 1 F 13/00

B 3 2 B 25/04

識別記号 片内整理番号

3 5 5 G 7108-4C

F 1

技術表示箇所